- $C_1 = [H_3O^+] = 10^{-pH_1} = 10^{-2}$ mol.l^{-1}.
- A_2H est un acide faible donc $[H_3O^+] < C_2 \Rightarrow 10^{-2} < C_2$.
$\Rightarrow C_1 < C_2$
- Pour un acide fort $\tau_f = 1$ ne dépend pas de la dilution.
- Pour l'acide A_2H : $\tau_f = \frac{10^{-pH_2}}{C_2}$

Après dilution 10 fois $pH_2' = 2,6$ et $C_2' = \frac{C_2}{10}$

$$\tau'_f = \frac{10^{-pH'_2}}{C'_2} = \frac{10^{-2,6}}{C_2}.10 = \frac{10^{-1,6}}{C_2}.$$

$$\frac{\tau'_f}{\tau_f} = \frac{10^{-1,6}}{10^{-2}} = 10^{0,4} = 2,5 \Rightarrow \tau'_f = 2,5\tau_f$$

Remarque : Pour un acide faiblement ionisé : $Ka = C\tau_f^2$

Après dilution $Ka = C'_2\,\tau'^2_f \Rightarrow C'_2\tau'^2_f = \frac{C_2}{10}\tau'^2_f = C_2\tau_f^2$

$\Rightarrow \tau'^2_f = 10\,\tau_f^2 \Rightarrow \tau'_f = \sqrt{10}.\tau_f$

Exercice N°3 :

$C_1 = 10^{-3}$ mol.l^{-1} , $C_2 = 6,4.10^{-2}$ mol.l^{-1}. pH=11

1°) $[OH^-] = \frac{Ke}{[H_3O^+]} = \frac{10^{-pKe}}{10^{-pH}} = 10^{pH-pKe}$

$\Rightarrow [OH^-] = 10^{-3}$ mol.l^{-1}.

2°) Pour le même pH plus C est faible plus la base est forte.

B_1 est plus forte que B_2

3°) $C_1 = [OH^-]$ d'où B_1 est base forte.

$[OH^-] < C_2$ d'où B_2 est faible.

4°) $2H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + OH^-$.

		$B_1 + H_2O \longrightarrow OH^- + BH^+$			
Etat du système	Avancement volumique				
À l'état initial (t=0)	0	C_1	-	$10^{-\frac{pKe}{2}}$	0
À l'état final	y_f	$C_1 - y_f$	-	$[OH^-] = 10^{pH-pKe}$	y_f

$[OH^-]_t = [OH^-]_{eau} + [OH^-]_{base} = [H_3O^+] + [BH^+]$

Le milieu est basique on néglige $[H_3O^+]$ devant $[OH^-]$

$\Rightarrow [OH^-] = [BH^+] = y_f$

- B_1 base forte $C_1 - y_f = 0 \Rightarrow C = y_f = [OH^-] = C$
$[OH^-] = 10^{pH-pKe} = C$
$\log C = pH - pKe \Rightarrow pH = pKe + \log C$.
- Dilution 100 fois $\Rightarrow$ $pH' = pKe + \log C - \log(100)$

$\Rightarrow pH' = pKe + \log C - 2 = pH - 2$.

3°) $2H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + OH^-$.

		$B_1 + H_2O \rightleftharpoons OH^- + BH^+$			
Etat du système	Avancement volumique				
À l'état initial (t=0)	0	C_1		$10^{-\frac{pKe}{2}}$	0
À l'état final	y_f	$C_1 - y_f$		$[OH^-]$	y_f

* $[OH^-]_t = [OH^-]_{eau} + [OH^-]_{base}$
$= [H_3O^+] + [BH^+]$

Milieu basique $[H_3O^+]$ négligeable.

$[OH^-] = [BH^+] = y_f$.

* $[B_1] = C - y_f = C - [OH^-]$